Benutzerhandbuch

SINGLE
DUO

Version 03-2015

Urheberrecht Das Urheberrecht sämtlicher mit dem Produkt mitgelieferter Dokumentation verbleibt bei
Michael Schäfer
Sommerbergstraße 37
D-66346 Püttlingen.
Diese Bedienungsanleitung enthält Beschreibungen und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet, verwertet oder dritten Personen ohne unsere Genehmigung zugänglich gemacht werden dürfen. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz (lt. UWG BGB).

Gültigkeit Die nachfolgende Dokumentation gilt für die auf der Titelseite aufgeführten Typen.
Weitere Varianten sind möglich und werden bei abweichenden Angaben zusätzlich aufgeführt. Der Herausgeber hat sich bemüht, dieses Dokument so korrekt und aktuell wie möglich zu halten. Dennoch sind Fehler nicht auszuschließen. Aus diesem Grund sind die Informationen mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Änderungen sind vorbehalten.

© 2015 by

Michael Schäfer

Sommerbergstraße 37
D 66346 Püttlingen

T: +49 6806 44449
F: +49 6806 44456

www.realbass.de
info@realbass.de

Originaldokument

Vorwort des Entwicklers

Design und Engineering Ihres realbass stammen aus Deutschland. Alle Komponenten werden ohne Ausnahme nach höchsten Qualitätsgesichtspunkten von deutschen Partnern in Deutschland gefertigt. Bestückung und Montage erfolgen ebenfalls in Deutschland. Dies erlaubt, Vorstellungen konsequent, schnell und effizient umzusetzen.

Alle Geräte der realbass-Serie sind als rein analoge Geräte konzipiert. Alles folgt dieser Philosophie. Rein wirtschaftliche Faktoren ordnen sich in Konstruktion und Produktion dem „unverfälschten Klang“ unter.

Dem Gewicht wird bei der Entwicklung der Geräte viel Aufmerksamkeit beigemessen. Doch auch hier hat Ihr Sound oberste Priorität.

Die eigene langjährige Spielpraxis in den unterschiedlichsten Konfigurationen verbindet sich mit ebenso großer Erfahrung und Begeisterung für Elektronik.

Das Ergebnis sind viel Headroom und Reserven, die Ihnen alle Möglichkeiten lassen, den natürlichen Sound Ihres Instrumentes ohne Kompromisse zu verstärken und wiederzugeben. Dies gilt für elektrische und akustische Instrumente gleichermaßen.

Die realbass-Geräteserie bietet Ihnen vollständige und professionelle Hilfsmittel, um Ihr Instrument und Ihren Sound auf allen Bühnen- und in allen Auftrittssituationen optimal zur Geltung zu bringen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß und entspannt und gelungene Auftritte mit ihrem

Ihr Michael Schäfer

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Sicherheitshinweise 5

Allgemeine Hinweise vor und während der Inbetriebnahme 6

1. **Allgemeine Beschreibungen** 7

1.1 dB - Was ist das? 7
1.2 Phantomspeisung - Was ist das? 8
1.3 VU-Anzeige, Aussteuerungsanzeige 8
1.4 Symmetrische und asymmetrische Übertragung 9
1.4.1 Asymmetrische Übertragung 9
1.4.2 Symmetrische Übertragung 9
1.5 Signalweg - Was ist das? 10
1.6 H/L - Umschalter 10
1.7 Gain 11
1.8 PAD 11
1.9 Phase 11
1.10 pre / post 12
1.11 True Bypass 12
1.12 EQ 13
1.12.1 Hochpass / Tiefpass / Bandpass 13
1.12.2 Parametric / Vollparametric 14
1.12.3 LOW-CUT 14
1.13 Kompressor / Limiter 15
1.13.1 Level 15
1.13.2 Threshold 15
1.14 Insert (Send / Return) 16
1.15 Ground-Lift 16
1.17 Mute 16

2. Technische Beschreibung 17

2.1 Kurzeinweisung Front 17
2.2 Kurzeinweisung Rückseite 19
2.3 Anschluss-Schema Rückseite 21

3. Inbetriebnahme 22

3.1 Erste Inbetriebnahme 22

4. Technische Daten 26

5. Zubehör 27

6. Garantie 28

Persönliche Notizen 30

Wichtige Sicherheitshinweise

Dieses Dokument ist unbedingt vor der ersten Inbetriebnahme zu lesen und muss am Einsatzort verfügbar sein. Es enthält grundlegende Hinweise, die bei Gebrauch zu beachten sind. Ferner sind insbesondere die für den Einsatzort erlassenen einschlägigen Richtlinien und Vorschriften zu berücksichtigen.

Die verwendeten Kennzeichnungen und Symbole in ihrer Bedeutung:

GEFAHR! WARNUNG! VORSICHT!
Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung gesundheitsschädliche, schwere bis tödliche Gefahren und Verletzungen bei Personen hervorrufen kann. Beachten Sie die Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Sicherheitshinweise auch an andere Benutzer weiter.

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.

HINWEIS:
Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

Vor Reinigung und Wartung ist das Gerät abzuschalten und von der Stromversorgung zu trennen.

Schallleistungspegel
Der Schallleistungspegel darf den Wert von LwA 85 dB nicht übersteigen. Schützen Sie sich mit passendem Gehörschutz.

Allgemeine Hinweise vor und während der Inbetriebnahme:

Gefahr durch Stromschlag!
Führen Sie im Inneren des Gehäuses selbst keine Wartung- und Reparaturarbeiten durch. Beauftragen Sie für Wartung und Reparaturarbeiten stets unser geschultes Service-Personal oder eine autorisierte Fachkraft.
Ein fehlerhafter Anschluss des Gerätes kann zu lebensgefährlichen elektrischen Schlägen führen. Das Gerät darf nur an eine Steckdose mit Erdung angeschlossen werden!

Gefahr durch Schädigung des Gehörs!
Der Verstärker kann sehr laut werden! Wer sich hohen Lautstärken über einen längeren Zeitraum aussetzt, kann sein Gehör dauerhaft schädigen.
Wenn dieser Verstärker über einen längeren Zeitraum mit hohem Pegel benutzt wird, empfehlen wir, einen entsprechenden Gehörschutz zu tragen.

Die Herstellerangaben sind grundsätzlich zu beachten. Das Gerät darf nicht in feuchter oder nasser Umgebung angeschlossen werden. Stromkabel dürfen nicht geknickt werden. Schützen Sie Stromkabel vor dem Betreten und in der Nähe der Stecker.
Deaktivieren Sie auf keinen Fall die Erdung des Verstärkers bzw. an dessen Stromkabel! Bei dreipoligen Leitungen muss der dritte Pol als Erdung unbedingt mit dem Netzstecker und der Erde verbunden bleiben! Bei Problemen und / oder Unklarheiten mit der Stromleitung oder den Netzsteckern konsultieren Sie einen erfahrenen Elektriker.

Der Verstärker muss an einer Steckdose mit einer Erdungsverbindung angeschlossen werden. Vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten muss der Verstärker von der Stromversorgung getrennt und der Netzstecker gezogen werden.
Das Gerät darf nur mit einem trockenen Tuch gereinigt werden.
Lüftungsöffnungen dürfen nicht abgedeckt oder verschlossen werden.

Das Gerät sollte nicht in der Nähe von Wärmequellen wie beispielsweise Radiatoren, Heizkörpern, Öfen oder weiteren Geräten, die Wärme abgeben, betrieben werden.
Verwenden Sie ausschließlich Original-Herstellerzubehör / Befestigungsteile. Reparaturen dürfen nur von geschultem Fachpersonal erledigt werden.
Eine Reparatur ist fällig, wenn das Gerät, ein Stromkabel oder ein Stecker beschädigt wurden, eine Flüssigkeit oder Gegenstände in das Gerät eingedrungen sind, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war, nicht mehr einwandfrei funktioniert, oder heruntergefallen ist.

1. Allgemeine Beschreibungen

Bevor wir Sie mit Ihrem Gerät alleine lassen, möchten wir einige Begriffe erläutern die später noch häufiger verwendet werden. Der versierte Anwender kann dieses Kapitel überspringen.

1.1 dB – Was ist das?

dB -> Dezibel.
Dezi -> bedeutet ein Zehntel.
Bel(l) -> war ein Physiker (Telefon etc.), nach dem diese Messgröße benannt wurde.

Um nicht zu tief in die Materie einsteigen zu müssen, reduzieren wir unsere Erläuterungen auf das unserer Meinung nach Wesentliche.

Dies reicht zum Verständnis des Begriffs bzw. der Maßeinheit sicher nicht aus. Die Maßeinheit dB hat einen logarithmischen Maßstab und stellt das Verhältnis einer Eingangs- zu einer Ausgangsspannung bzw. eines Eingangs- zu einem Ausgangspegel dar. Die relevantesten Werte mit ihren Auswirkungen in den Bereichen Ton- und Bühnentechnik entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle.

Wert (dB)	Verhältnis	Eing. Spannung (mV)	Ausg. Spannung (mV)	Lautstärkeveränderung
3	1 zu 1,414	200	282	Wahrnehmbar
6	1 zu 2	200	400	gut wahrnehmbar
10	1 zu 3,162	200	632	Verdoppelt
12	1 zu 4	200	800	Verdoppelt
20	1 zu 10	200	2000	Vervierfacht
40	1 zu 100	200	20.000	Verachtfacht
-3	1,414 zu 1	200	141	wahrnehmbar
-6	2 zu 1	200	100	gut wahrnehmbar
-10	3,162 zu 1	200	63	Halbiert
-12	4 zu 1	200	50	Halbiert
-20	10 zu 1	200	20	Viertelung
-40	100 zu 1	200	2	Achtelung

Aus der Tabelle lässt sich erkennen, dass Werte unter 0 dB eine Absenkung (Reduzierung, Dämpfung), Werte über 0 dB eine Anhebung (Verstärkung, Erhöhung) bedeuten. Weiterhin ist zu sehen, dass das Lautstärkeempfinden und die Spannungswerte in keinem linearen Zusammenhang stehen. Eine Änderung um (+ oder - +/-) 3 dB bedeutet rein akustisch eine geringe Änderung. Erst Änderungen ab +/-6 dB sind gut wahrnehmbar. Dies ist bei der Benutzung von Klangreglern (EQ), Kompressoren und anderen Effektgeräten wichtig und zu beachten.

Eine Besonderheit stellt der Begriff 0 dB dar. Grundsätzlich bedeutet das „Eingang = Ausgang“. Im Kontext bedeutet er manchmal auch einen Absolutwert von 0.775 Veff an 600 Ω.

1.2 Phantomspeisung - Was ist das?

Mikrofone und andere Signalquellen benötigen oft eine eigene Stromversorgung.

Diese wäre als Batterie, Akku oder Netzteil realisierbar. Damit aber die damit verbundenen Umstände entfallen, kam man schon recht früh auf die Idee, die angeschlossenen Signalquellen über das Signalkabel (Mikrofonkabel etc.) mit Strom zu versorgen.
Dazu wird im Eingang des Mischpultes oder des Verstärkers eine Speisespannung auf die Signaladern des Anschlusskabels eingekoppelt. Es handelt sich dabei immer um eine Gleichspannung. Diese stört die Übertragung der Tonsignale nicht, da es sich bei Tonsignalen immer um Wechselspannungen handelt.

Das Prinzip der Phantomspeisung ist bei symmetrischen wie bei asymmetrischen Signalwegen möglich. Für symmetrische Signalquellen (z.B. Mikrofone) ist eine Spannung von 48V üblich (selten 24V), bei asymmetrischen Quellen (Funkmikrofone, Gitarren, Bässe) etabliert sich zunehmend 9V und 15V. Die zur Verfügung stehende Spannung ist nicht stabilisiert und sinkt mit der angeschlossenen Belastung durch den Verbraucher (Mikrofon, Instrument).
Ohne Belastung (ohne angeschlossenen Verbraucher) sollten die zu messenden Werte jedoch in den angegebenen Bereichen liegen.

1.3 VU-Anzeige, Aussteuerungsanzeige

V -> Volume
U -> Units

Der Begriff VU-Meter kommt aus der Tonstudiotechnik und wird für ein Messinstrument verwendet, das den aktuellen Pegel einer Signalquelle anzeigt.
Damit es bei der Aussteuerung von Signalen nicht zu Übersteuerungen (clipping, Verzerrungen) kommt, wird der Signalpegel entweder mit einem Zeigerinstrument oder einer LED-Kette angezeigt. Die Skaleneinteilungen solcher VU-Meter sind entweder als %- Wert oder in dB angegeben.

Bei Mischpulten und Verstärkern wird oft nur eine einzelne, in der Regel rote LED zur Anzeige verwendet. Diese zeigt durch Aufleuchten eine einsetzende Übersteuerung bzw. die unerwünschte Verzerrung des Eingangssignals an.
Hochwertige Geräte verfügen über genauere Anzeigen. Eine ausreichende Übersicht über das anliegende Eingangssignal erreicht man mit drei LED's. Eine grüne zeigt ein verwertbares Eingangssignal, eine gelbe weist auf eine gute Aussteuerung hin und eine rote LED zeigt die Übersteuerung (Verzerrung, Clipping) des Eingangssignals an.
Diese Eingangssignale kann man über entsprechende Regler / Schalter (Gain-Regler oder PAD-Schalter) einregeln, bis nur noch die grüne bzw. gelbe LED aufleuchtet.

Idealerweise wird der angezeigte Wert des VU-Meters hinter dem EQ (Klangregelung) abgegriffen. Durch Anheben bestimmter Frequenzen (Höhen, Tiefen, Mitten) wird das Eingangssignal so verändert, dass es trotz gut eingestelltem GAIN am Ausgang des EQ's zu Verzerrungen (Übersteuerungen) kommt. Dies sollte das VU-Meter anzeigen, damit man den Eingangspegel entsprechend reduzieren kann.

1.4 Symmetrische und asymmetrische Übertragung

Man unterscheidet bei der Signalübertragung zwischen asymmetrischer und symmetrischer Übertragung.

1.4.1 Asymmetrische Übertragung

Der Vorteil dieser Übertragungsart liegt in der einfacheren Eingangs- und Ausgangsschaltungstechnik der einzelnen Geräte, ihr Nachteil in der Empfindlichkeit gegen Brumm- und sonstige Einstreuungen, die mit jedem Meter Kabellänge steigt. Sie wird meist für kurze Übertragungswege wie z. B. als Gitarren-, E-Bass- oder Keyboardkabel etc eingesetzt. Die am häufigsten verwendeten Anschlüsse hierfür sind 6,3mm-Klinkenanschlüsse.
Am auffälligsten ist der Aufbau der verwendeten Kabel. Diese haben in der Regel eine Signalader in der Mitte und eine Abschirmung (Drahtgeflecht) darum herum, die gleichzeitig als Signalmasse genutzt wird.

Man findet Klinkenkabel bei älteren Anlagen auch als Lautsprecherkabel. Das ist jedoch nicht mit der aktuell beschriebenen Anwendung zu verwechseln.

1.4.2 Symmetrische Übertragung

Die symmetrische Übertragung wird immer dann bevorzugt, wenn es um sehr schwache Signalquellen wie z. B. dynamische Mikrofone etc geht. Auch längere Leitungslängen sprechen immer für deren Einsatz.

Der große Vorteil der symmetrischen Übertragung liegt in der Unempfindlichkeit gegen Störungen wie Brummen und Einstrahlungen von Störsignalen, also leitungs- und -umgebungsbedingte Störgrößen. Auch hinsichtlich der Leitungslänge ist sie wesentlich unkritischer.
Der Nachteil besteht in der aufwendigeren Schaltungstechnik für Ein- und Ausgänge der einzelnen Geräte. Ihre Verwendung war früher fast ausschließlich auf die Tonstudio- und Großbühnentechnik beschränkt. Im Zuge des Preisverfalls bei Massen-Elektronik hat sie sich jedoch zunehmend den Massenmarkt erobert und ist heute auch schon in sehr preiswerten Geräten üblich. Gleiches gilt auch für die Phantomspeisung, die bei aktuellen Mischpulten Stand der Technik ist. Bei den verwendeten Steckverbindungen handelt es sich meist um 3-polige XLR-Verbindungen. Der Kabelaufbau sieht zwei Signaladern und eine gemeinsame Abschirmung vor, die auch als Signalmasse genutzt wird. Der für diese Kabelart eingebürgerte Begriff lautet Mikrofonkabel.

XLR-Steckverbinder werden auch für andere Einsatzzwecke verwendet. Das ist jedoch nicht mit der aktuell beschriebenen Anwendung zu verwechseln.

1.5 Signalweg - Was ist das?

Ihr Instrument erzeugt einen Ton, der durch einen Tonabnehmer oder Mikrofon in ein elektrisches Signal umgewandelt wird. Dieses Signal wird über ein Kabel an ein Mischpult oder einen Verstärker geleitet, die es aufbereiten, verändern und letztendlich verstärken.

Alle Stationen des Signals vom Instrument bis zum Lautsprecher nennt man den Signalweg. Die erste Stufe eines Verstärkers / Mischpultes nennt man Vorverstärker (Vorstufe). Hier wird das Eingangssignal aufbereitet und verstärkt. Danach kommen Low-Cut, Kompressor, EQ, Einschleifwege und so weiter. Am Ende der Kette folgen die Endstufe und der oder die Lautsprecher.

Wird nun eine Komponente (zum Beispiel der Kompressor oder EQ) nicht verwendet, ist sie nicht mehr Teil des Signalweges.

Idealerweise wird sie komplett aus dem Signalweg herausgenommen. Dies erfolgt nur bei der sogenannten „True-Bypass-Schaltung“. Die technisch einfachere Variante des Simple-Bypass trennt nur den Ausgang vom Signalweg ab, der Eingang hängt nach wie vor belastend am Signalweg. Lesen Sie dazu auch Kapitel 1.11.

1.6 H/L – Umschalter

H -> High (hoch)
L -> Low (tief)

Die Bezeichnungen **H** und **L** stehen für die Impedanz (den Eingangswiderstand, den Scheinwiderstand Z) der Eingangsschaltung von Verstärkern. Eine „hohe Impedanz“ (**H**) stellt einen hohen, eine „niedrige“ (**L**) einen niedrigen Eingangswiderstand dar.
Hohe Impedanzen werden normalerweise für Tonabnehmer mit Piezo-Elementen ohne eigenen Vorverstärker benötigt.

Sie haben den Vorteil einer präzisen Tiefen-, Höhen- und Dynamikwiedergabe. Nachteilig ist die Empfindlichkeit gegenüber elektrischen Störungen auf der Anschlussleitung. Man sollte dafür hochwertige Kabel mit guter Abschirmung, geringer Kapazität und vor allem geringer Länge verwenden.

Die meisten Geräte bieten Impedanzen zwischen 1 MΩ und 2 MΩ. Je höher die Impedanz, desto aufwendiger ist die Eingangsschaltung und desto transparenter und offener klingt es. Impedanzen über 2 MΩ bereiten, trotz allen Aufwandes, mehr Probleme als Freude.
Niedrige Impedanzen finden bei passiven und aktiven E-Instrumenten Verwendung. Hier sind Werte von 100 KΩ bis zu 1 MΩ üblich. Manche Gitarren- und Bass-Verstärker besitzen entweder einen Umschalter oder zwei verschiedene Eingangsbuchsen mit unterschiedlichen Eingangsimpedanzen. Da diese aber nicht pegelkorrigiert sind, ergibt sich ein manchmal nicht unerheblicher Lautstärkeunterschied.

Bei wirklich hochwertigen Geräten wird durch den Umschalter **H/L** ein vollständig separater Vorverstärker für hohe und niedrige Impedanz ausgewählt.

Ihr Verstärker verfügt ebenfalls über zwei getrennte pegelkorrigierte Eingangsverstärker für den Klinkeneingang, die Sie mit dem Kippschalter (H/L) auswählen können. Sie werden keine Lautstärkeunterschiede beim Umschalten zwischen **H** und **L** hören.

Wenn hochwertige Kabel verwendet werden, sollten Sie einfach mal probieren, wie Ihr Instrument am besten klingt. Viele „alte“ passive E-Bässe klingen mit hoher Eingangsimpedanz frisch und transparent, wie man das nur von alten Röhrenverstärkern kennt.

1.7 Gain

Gain -> Gewinn, Steigerung

Der Begriff „GAIN" beschreibt die Funktion des Eingangsreglers bei Mischpulten und Instrumentalverstärkern. Mit diesem Regler wird die Verstärkung des Eingangsverstärkers eingestellt. Manchmal besitzt er eine Skala, die Werte zwischen (-)50 dB und (+)20 dB aufweist. Er passt die Eingangsempfindlichkeit des Verstärkers / Mischpultes an die Signalquelle an.

1.8 PAD

PAD -> Abschwächung

Manchmal ist das Eingangssignal so hoch, dass es mit dem Gain-Regler nicht verzerrungsfrei eingestellt werden kann. Hier hilft der PAD-Schalter. Er schwächt das Eingangssignal bereits vor dem Gain-Regler ab. Das bedeutet dass das Signal leiser wird. Übliche Werte für die Abschwächung des Eingangssignals liegen zwischen (-)10 und (-)30 dB.

1.9 Phase

Phase -> Phasenlage

Der „Phase-" oder Phasenumkehrschalter hat eine wichtige Funktion. Wie das Wort Phase sagt, ändert er die Phasenlage des Signals um 180°. Er dreht sozusagen die Phasenlage.

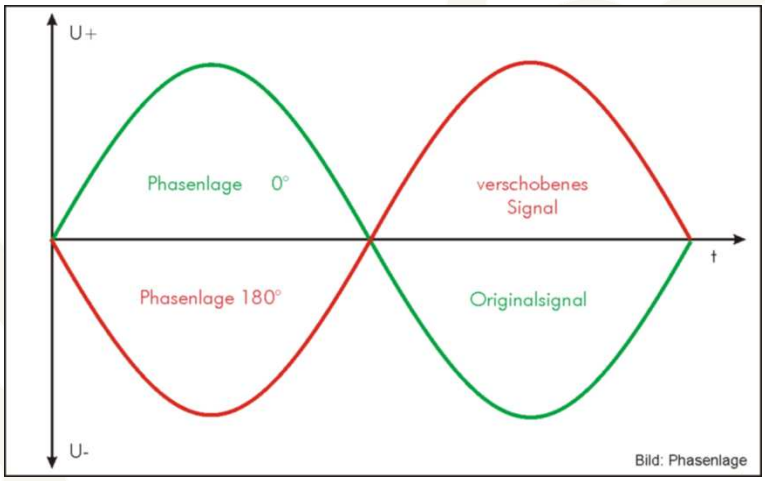


Bild: Phasenlage

Um dies zu verdeutlichen, müssen wir uns kurz der Physik zuwenden. Alle Tonsignale bestehen aus sog. Sinustönen. Diese haben eine positive und eine negative Halbwelle (Bild: Phasenumkehr). Der Phasenumkehrschalter „vertauscht" diese.

Warum benötigt man so etwas?

Ein Kontrabass und ein Verstärker strahlen die gleichen Frequenzen ab. Bei geringen Abständen zwischen Lautsprecher und Instrument löschen sich beide aus oder addieren sich. Beides kann im Extremfall zu unerwünschten Resonanzen führen.

Vor allem bei tiefen Frequenzen überlagern sich z. B. die Frequenzen eines Kontrabasses mit denen aus dem Verstärkerlautsprecher. Ändert man den Abstand zur Box oder die Phasenlage per Schalter, reduziert sich dieses Phänomen fast vollständig.

1.10 pre / post

pre -> vor, vorher
post -> nach, nachher

Die Funktion dieses Schalters bezieht sich auf den Abgriff eines Signals vor (pre) oder hinter (post) einer Stufe einer Signalkette. Gemeint ist hier meist die Klangregelung.

Der Signalabgriff erfolgt pre (vor) oder post (hinter) der Klangregelung.

Dabei kann es sich um den Abgriff für DI-Out, Line-Out oder des Insert (S/R)-Weges eines Verstärkers / Mischpultes handeln.

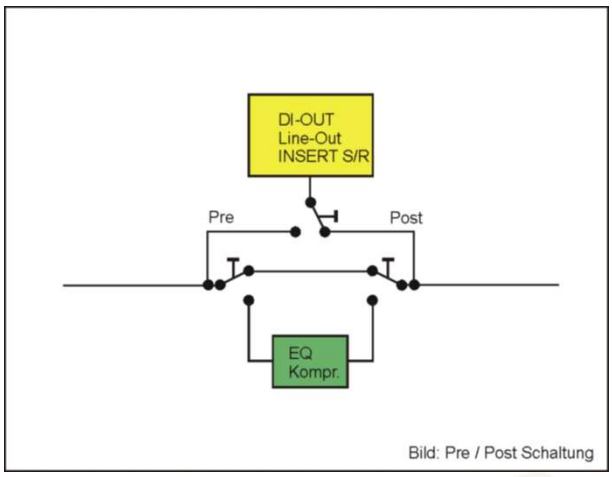


Bild: Pre / Post Schaltung

1.11 True Bypass

true -> wahr, echt
bypass -> Umgehung, Überbrückung

Bypass bedeutet eine Umgehung. Hier bedeutet es die „Nicht-Benutzung“ eines Schaltungsteils (EQ, Kompressor etc.). Normalerweise erfolgen solche Bypass-Schaltungen auf dem „einfachsten“ Weg. Der Ausgang des Schaltungsteils wird vom Signalweg abgekoppelt. Da der Eingang (EQ / Kompressors etc.) jedoch immer noch mit dem Signal verbunden ist, wird dieses dadurch auch weiterhin beeinflusst.

Beim „True Bypass“ hingegen werden Ein- und Ausgang eines Schaltungsteils komplett von dem Schaltungsteil gelöst. So erhält man im „bypass-Fall“ einen völlig unbeeinflussten Signalweg.

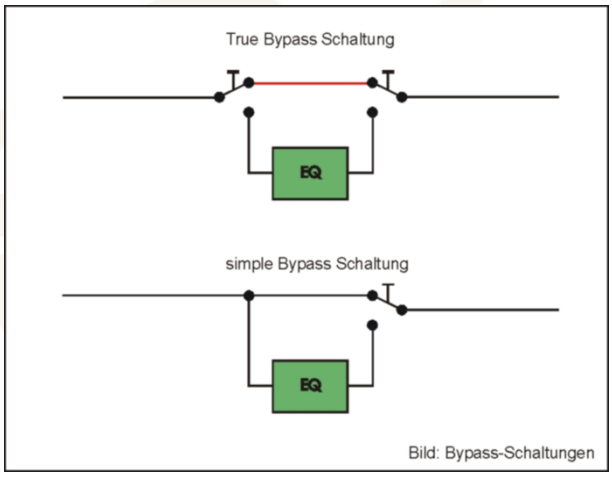


Bild: Bypass-Schaltungen

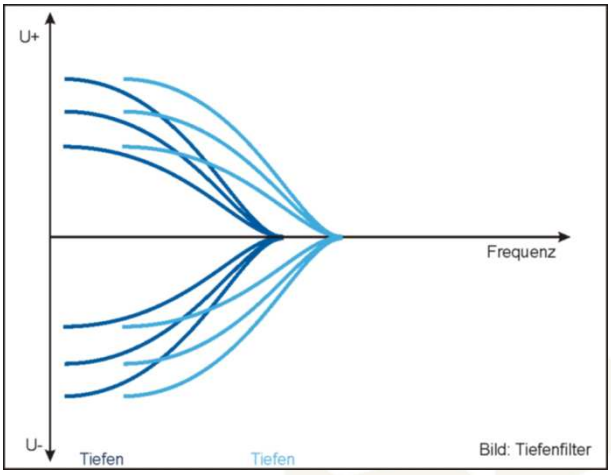
1.12 EQ

EQ -> Equalizer, Klangregler

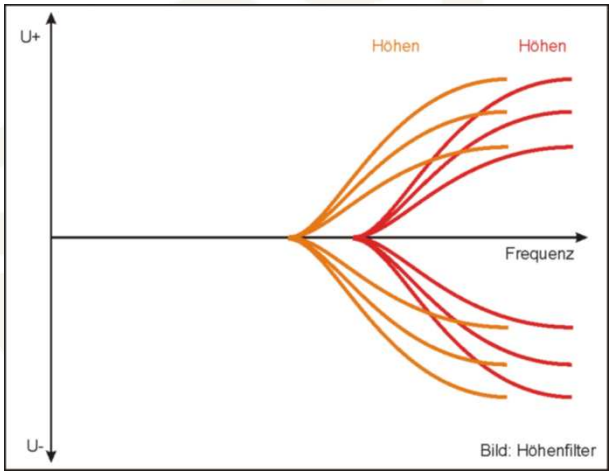
Diese Schaltungen dienen der Manipulation von Klangfarben und Frequenzgängen. Prinzipiell sollte man einen Equalizer so sparsam wie möglich einsetzen. Idealerweise benötigt man ihn überhaupt nicht.

1.12.1 Hochpass / Tiefpass / Bandpass

Ein **Tiefpass** ist eine elektrische Schaltung, die alle Frequenzen ab einer bestimmten Frequenz absenkt oder verstärkt.
Die Frequenz, ab der ein Tiefpass arbeitet, wird Eckfrequenz genannt.
Die Anhebung oder Absenkung der vom Tiefpass beeinflussten Frequenzen erfolgt mit dem Bass-Regler (Bass).
Manche Verstärker / Mischpulte besitzen noch einen Schalter oder Regler, mit dem die Eckfrequenz beeinflusst werden kann.



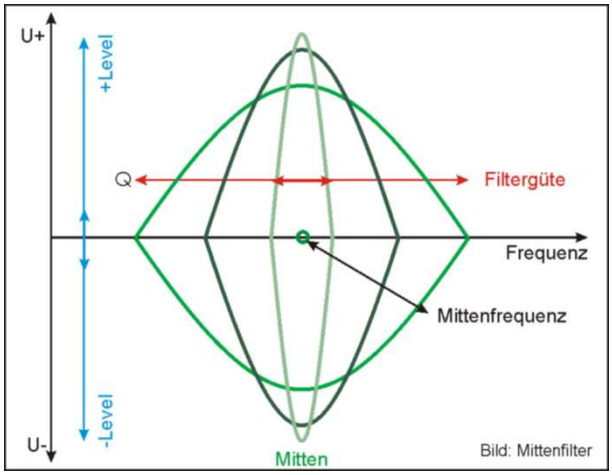
Hochpässe arbeiten analog zum Tiefpass und sind elektrische Schaltungen, die alle Frequenzen ab einer bestimmten Frequenz absenken oder verstärken.
Die Frequenz, ab der ein Hochpass arbeitet, wird Eckfrequenz genannt.
Die Anhebung oder Absenkung vom Hochpass beeinflusster Frequenzen erfolgt mit dem Höhen-Regler (Treble).
Manche Verstärker / Mischpulte besitzen noch einen Schalter oder Regler, mit dem die Eckfrequenz beeinflusst werden kann.



Bandpässe sind elektrische Schaltungen, die sich aus Hoch- und Tiefpass zusammensetzen.

Hierbei werden alle Frequenzen ab einer bestimmten Frequenz bis hin zu einer bestimmten Frequenz abgesenkt oder verstärkt. Die Anhebung oder Absenkung erfolgt mit dem Mitten-Regler (Mid).

Manche Verstärker / Mischpulte besitzen Schalter oder Regler, mit denen die Mittenfrequenz, die Verstärkung bzw. Absenkung und die Breite (Filtergüte, Q) des beeinflussten Frequenzbandes verändert bzw. eingestellt werden kann.



1.12.2 Parametric / Vollparametric

Parametric -> parametrisierbar, einstellbar

Manche EQ-Schaltungen bezeichnet man als „parametrische oder vollparametrische EQ's".

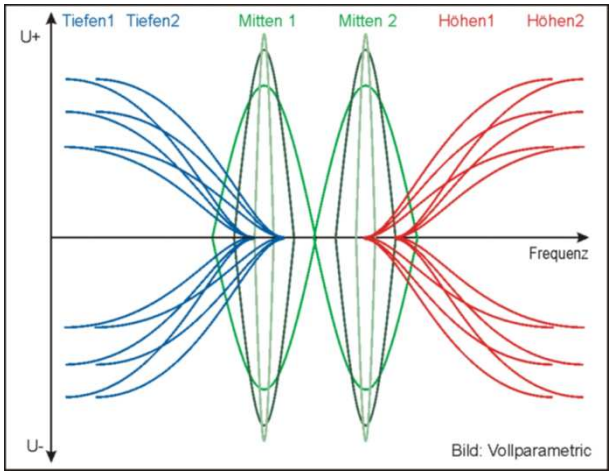


Bild: Vollparametric

Sie besitzen für jeden Bereich (Bass, Mitten, Höhen) mindestens einen Regler für die Verstärkung bzw. Absenkung des Frequenzbereiches, einen zweiten für den Einsatzpunkt (Eckfrequenz, Mittenfrequenz) und eventuell einen dritten für die Breite des zu beeinflussenden Frequenzbereiches.
Vollparametrische EQ's bieten extreme Möglichkeiten zur Beeinflussung von Tonsignalen.

Sie sollten daher sehr vorsichtig und sparsam mit diesem Werkzeug umgehen.

Wenn viel geht, geht auch viel kaputt!

1.12.3 LOW-CUT

Unter einem LOW-CUT (unterer Schnitt), auch Trittschall- oder Rumpelfilter genannt, versteht man einen Hochpass, der in aller Regel nur für sehr tiefe Frequenzen ausgelegt ist.

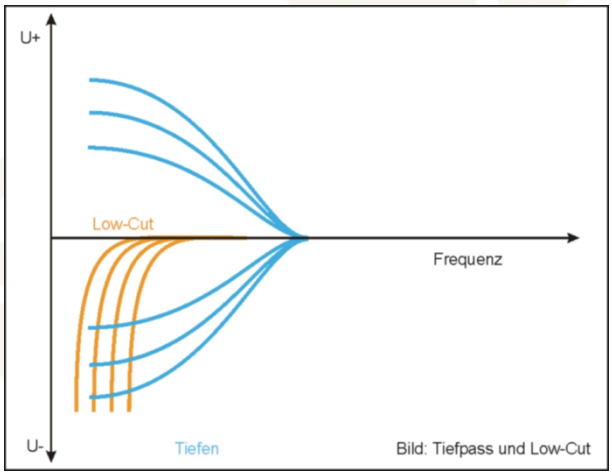


Bild: Tiefpass und Low-Cut

Wenn er aktiv ist, werden alle Frequenzen (zwischen 10 und 150 Hz) ausgefiltert. Meist ist er einfach als Schalter (on/off) ausgelegt.

Höherwertige Geräte haben einen Regler, mit dem die Eckfrequenz des LOW-CUT eingestellt werden kann.

Wie aus der Grafik zu entnehmen ist, beeinflussen sich Tiefenregler und LOW-CUT. Der Bassregler wirkt unter Umständen (je nach Einstellung des LOW-CUT) im gleichen Frequenzbereich und eventuell nur noch eingeschränkt.

1.13 Kompressor / Limiter

Kompressor -> akustisch, verändert die Dynamik (Lautstärke) eines Signals
Limiter -> begrenzt den Maximalpegel eines Signals

Die Funktionen eines Kompressors können sehr vielschichtig sein und sie können auch auf verschiedenen Wegen realisiert werden. Das Prinzip ist jedoch recht einfach. Nehmen wir eine sehr dynamische Signalquelle an. Sie liefert Signale mit hohen Lautstärkeunterschieden. Wenn diese Signale leise sind, werden sie auch nur gering verstärkt, sind sie sehr laut, werden sie auch sehr laut verstärkt.

Damit es nicht zu Verzerrungen kommt, muss die Empfindlichkeit des Verstärkers / Mischpultes an den höchstmöglichen Pegel (Lautstärke) des Signals angepasst werden. Dadurch werden manche Stellen unter Umständen zu leise.

Diesem Effekt könnte man nur durch ständige Korrektur der Eingangs-Empfindlichkeit entgegenwirken.
Um dem Dilemma zu entkommen, wurden elektrische Schaltungen entwickelt, die man Kompressoren oder / und Limiter nennt. Der Unterschied zwischen Kompressor und Limiter ist fließend.
Ein Limiter hat einen einstellbaren Referenzpegel. Bleibt der Signalpegel darunter, geschieht nichts. Wird es aber lauter, dämpft er das Signal so stark ab, dass es immer unter dem eingestellten Referenzpegel bleibt.

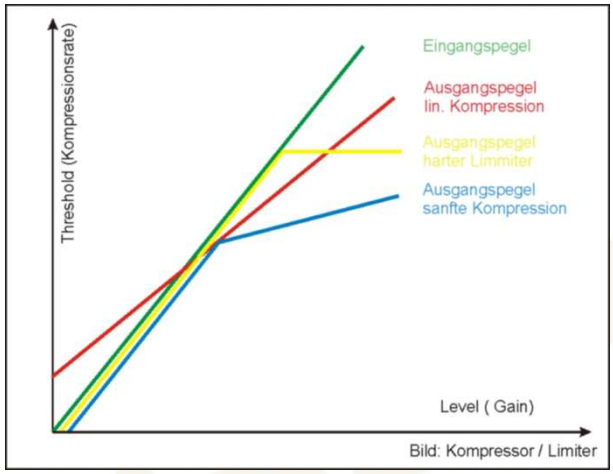


Bild: Kompressor / Limiter

Ein Kompressor kann etwas mehr, arbeitet aber ähnlich wie ein Limiter. Er vergleicht den Eingangssignalpegel mit seinem inneren Referenzpegel. Leise Signale werden verstärkt und starke abgeschwächt.

Das Ganze lässt sich je nach Schaltung mehr oder weniger aufwendig beeinflussen und regeln. Entscheidende Bedeutung kommt den beiden Reglern „Level“ und „Threshold“ zu.

1.13.1 Level

Er bestimmt die Verstärkung des Kompressors insgesamt. Je nach Einstellung in Kombination mit dem „Threshold-Regler“ ergeben sich vielfache Möglichkeiten der Dynamikbeeinflussung.

1.13.2 Threshold

Mit diesem Regler wird der Referenzpegel (Einsatzschwelle) gesetzt. Wird das Signal lauter als dieser eingestellte Referenzwert, beginnt die Kompression zu wirken. Je niedriger der Referenzpegel eingestellt wird, desto mehr Anteile des Signals werden von der Kompression erfasst – desto mehr wird komprimiert.

Da jedes Signal aus einem Frequenzgemisch besteht, werden durch den Einsatz eines Kompressors im Kompressionsbereich manche Frequenzen verstärkt oder abgesenkt und andere nicht.

Das führt zu interessanten Klangvariationen und macht zum Beispiel den Sound eines E-Basses dick und rund, ohne dass ein EQ verwendet werden müsste und ohne dabei lauter zu werden.

1.14 Insert (Send / Return)

Insert **->** Einfügen (einschleifen)
Send **->** Ausgang (Sender)
Return **->** Eingang (Empfänger)

Unter einem „**Insert-Anschluss“** versteht man eine Anschlusskombination, die es erlaubt, ein zusätzliches Gerät in den Signalweg „einzuschleifen“ (Effektgeräte wie Hall, Echo, Chorus etc.).
Dazu werden ein Aus- (**Send**) und ein Eingang (**Return**) benötigt. Diese sind im unbenutzten Zustand direkt miteinander verbunden.
Wird nun ein Gerät eingeschleift, wird die direkte Verbindung aufgetrennt und beide Anschlüsse mit dem Effektgerät verbunden.
Üblicherweise werden hierzu 6.35 mm Klinkenanschlüsse verwendet. Aus- und Eingang sind entweder als ein Anschluss (Stereobuchse) oder separat (2 Monobuchsen) ausgeführt.

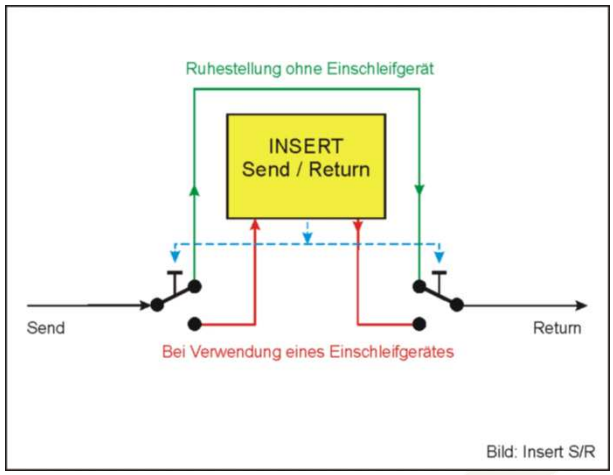


Bild: Insert S/R

1.15 Ground-Lift

Ground **->** Erde, Erdung, Signalerde
Lift **->** anheben, abheben (trennen)

Das auf allen Bühnen bekannte „Brummen“ (Netzbrummen, engl. Humming, motorboating) tritt auf, wenn mehrere Geräte sowohl netzseitig (Strom) wie auch signalseitig (Ton) miteinander verbunden werden.

Die wirklichen Ursachen sind meist nicht kurzfristig zu finden und vor allem auch nicht zu beheben, da sie oft an der Installation vor Ort liegen (Licht etc.).

Um Abhilfe zu schaffen, haben viele Geräte einen Schalter, durch den die Erde des Signals (Signalerde) aufgetrennt (abgeschaltet) wird. Dieser Schalter nennt sich „**Ground-Lift**“.

! Die Erdleitung des Netzkabels darf niemals entfernt werden!
! Die Erdleitung des Netzkabels darf niemals abgeklebt werden!

Wir weisen lediglich der Vollständigkeit halber auf die Bedeutung hin, weitergehende Erläuterungen würden den Rahmen sprengen.

1.17 Mute

mute -> stumm, still

Der Muteknopf / Schalter / Taste eines Verstärkers / Mischpultes schaltet das Gerät stumm. Es ist nichts mehr zu hören. Meist wird dies durch ein farbiges LED angezeigt. Manche Geräte erlauben das „Muten“ auch über Fußschalter. Bei mehrkanaligen Geräten ist ein alternatives „Muten“ zum Wechsel der Eingangskanäle sehr hilfreich.

2. Technische Beschreibung

Allgemeines

realbass - Verstärker sind als Combo-Verstärker ausgelegt. Das bedeutet, beide Funktionseinheiten (Lautsprecher und Verstärker) sind in einem Gehäuse untergebracht.

Sie sind jedoch auch einzeln benutzbar. Die Elektronik (Head oder Verstärker) kann entfernt und beispielsweise in einem Rack montiert werden. Dazu sind 19“-Haltewinkel erhältlich (s. Zubehör).

An den Verstärkerteil können bis zu 2 Boxen (Lautsprecher) mit einer Impedanz von je 8Ω angeschlossen werden. Beide Ausgangsbuchsen sind als Kombibuchsen (Speakon / 6,35 mm Klinke) ausgeführt.

2.1 Kurzeinweisung Front

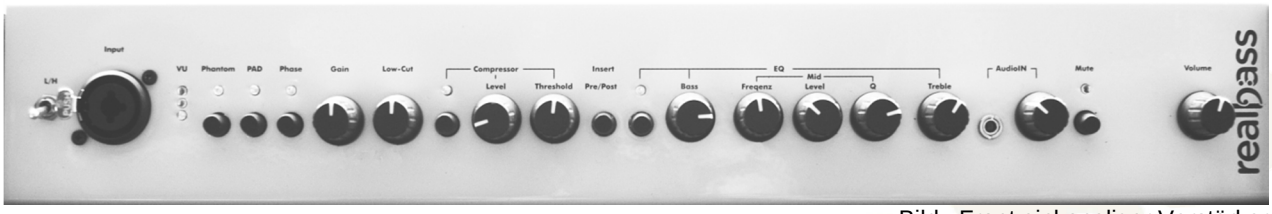


Bild: Front einkanaliger Verstärker

Bild: Front zweikanaliger Verstärker

Die folgenden Erläuterungen beziehen sich auf die einkanalige Variante des realbass SINGLE. Beim zweikanaligen Verstärker fehlt der AUDIO-IN beim zweiten Kanal.

Der Eingang ist als **Kombibuchse** für XLR und Klinke realisiert. Dahinter verbergen sich drei vollständig getrennte Vorverstärker, die sich je nach Stecker und Schalterstellung (L/H) automatisch aktivieren.

Der XLR-Teil der Eingangsbuchse ist als klassischer Mikrofoneingang mit und ohne Phantomspeisung (48V), der Klinken-Teil als Stereo-Klinke ausgeführt (TIP = Signal, RING = Phantomspeisung). Er beinhaltet zwei getrennte Eingangs-Vorverstärker, die mit dem Kippschalter **L/H** ausgewählt werden. Auch hier kann Phantomspeisung aufgeschaltet werden (15V).

- klassischer E-Bass bzw. **Instr.**-Eingang mit Klinke (Low Z -> „**L**“)
- hochwertiger **FET**-Eingang mit Klinke (High Z <> „**H**“)

Die **VU**-Anzeige gibt Auskunft über die Signallautstärke. Sie wertet das Signal hinter dem EQ aus, da EQ-Einstellungen durchaus zu großen Signaländerungen führen können. Korrigieren sie die Signalstärke mit dem Gain-Regler, bis die grüne LED und die gelbe LED der **VU**-Anzeige beim Spiel aufleuchten. Sollte die rote LED aufleuchten, muss das Eingangssignal reduziert werden (Gain-Regler).

Der Schalter **PAD** dämpft das Eingangssignal um 20dB. Die Phasenlage des Signals kann mit dem Schalter **PHASE** um 180° gedreht werden.

Der **GAIN-**Regler passt das Eingangssignal an den Verstärkereingang an.

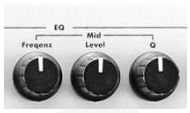
Mit dem **LOW-CUT** können tiefe Frequenzen des Eingangssignals begrenzt werden (10-130 Hz). Steht der Regler ganz nach links (07:00h), werden alle Frequenzen unter 10 Hz, steht er ganz rechts (05:00h), alle Frequenzen unter 130 Hz unterdrückt.

Der **Kompressor** kann mit dem zugehörigen Schalter (Kompressor) in den Signalweg eingeschleift werden. Die beiden Regler **Level** (Lautstärke) und **Threshold** (Kompressionsrate) dienen der Einstellung des Kompressors.

Der Schalter **Pre/Post** dient dazu, das Signal für den Einschleifweg (INSERT) vor oder hinter der Klangregelung abzugreifen. Die Klangregelung selbst wird mit dem Schalter **EQ** in den Signalweg eingeschleift.

Die Bedienelemente der Klangregelung gliedern sich in drei Bereiche. **Bass**- und **Treble**-Regler (Höhen) sind selbsterklärend.

Die drei Regler für die Mitten (**MID**) benötigen eine kurze Erläuterung:



Frequenz -> Hiermit stellt man die Mittenfrequenz der Mittenregelung ein.

Level -> regelt die Anhebung oder Absenkung der Lautstärke des eingestellten Frequenzbereichs

Q -> Dieser Regler wählt die Güte (Breite) des ausgewählten Frequenzbandes.

Audio-IN gibt Ihnen die Möglichkeit, Musik zum Üben über eine 3.5 mm Klinkenbuchse wiederzugeben. Der zugehörige Regler passt die Lautstärke des eingespielten Signals Ihrer Übungslautstärke an. Dieser Eingang ist beim zweikanaligen Gerät (DUO) nur bei Kanal 1 vorhanden.

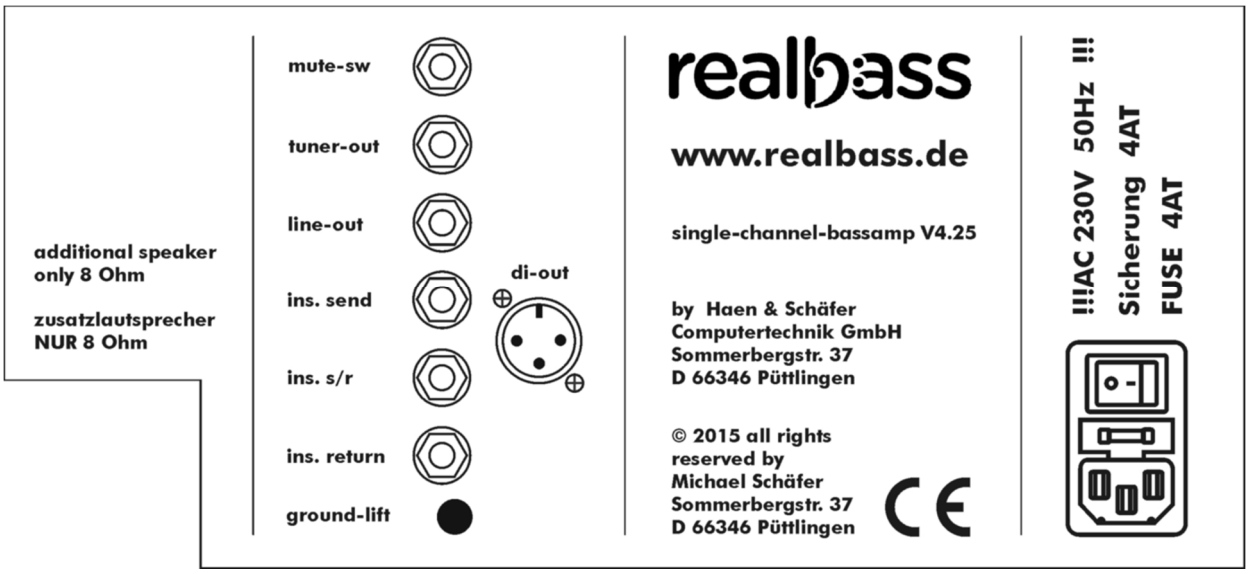
Sie können jeden Kanal separat „Muten“ (stummschalten). Im „gemuteten“ Zustand brennt die rote Leuchtdiode über dem **MUTE-**Schalter.

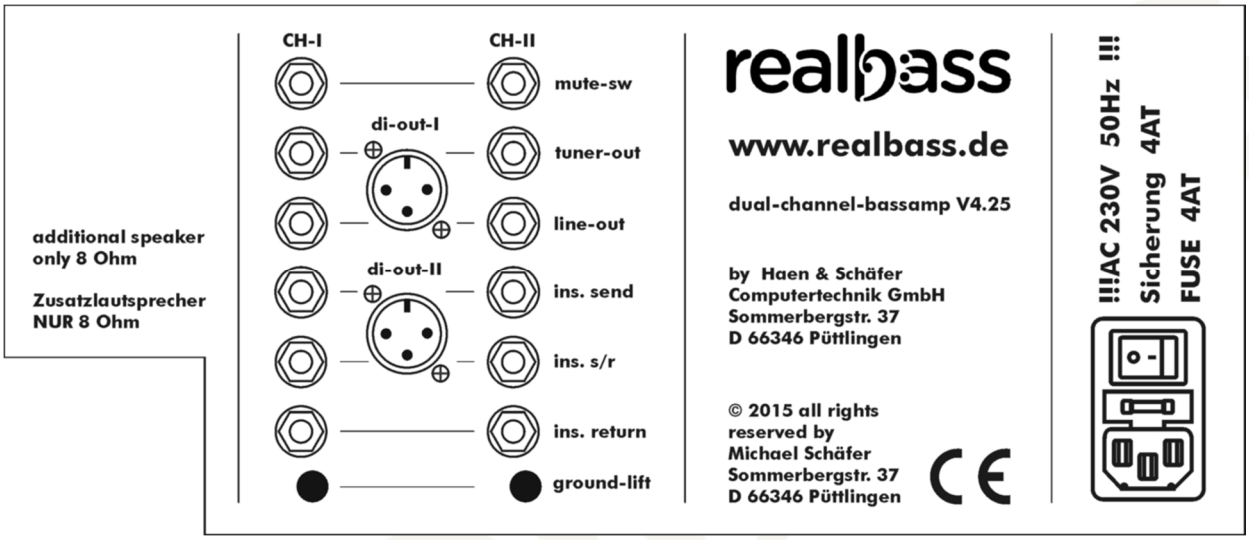
!!! Die MUTE-Funktion kann auch über Fußschalter bedient werden. !!!
!!! In diesem Fall ist der eingebaute MUTE-Schalter wirkungslos. !!!

Die **SINGLE-Version** verfügt lediglich über einen **Volume-Regler.** Damit stellen Sie die maximale Lautstärke ein.

Die **DUO-Variante** verfügt über einen zusätzlichen **Volume**-**Regler** für jeden der beiden Kanäle (Einstellung der Kanallautstärke) sowie einen **Master-Regler** zur Einstellung der Gesamtlautstärke.

2.2 Kurzeinweisung Rückseite





mute-sw Anschluss für den ANS-Multiswitch-Fußschalter zum Muten

tuner-out Anschluss für Stimmgeräte mit Line-Pegel (-10dB)

line-out Asymmetrischer Ausgang für externe Geräte mit Line-Pegel (-10dB)

ins.-send Ausgang des Einschleifweges mit Line-Pegel (-10dB)

ins. s/r Kombi-Anschluss, Ausgang und Eingang des Einschleifweges mit Line-Pegel (-10dB) (Stereoklinke 6.35 mm)
TIP = Send, RING = Return, SHIELD = Ground

ins. return Eingang des Einschleifweges mit Line-Pegel (-10dB)

dI-out Symmetrischer Ausgang je Kanal zum Mischpult FOH (-10dB)

ground-lift Abschaltung der Erdverbindung des jew. DI-Ausgangs

Die Netzanschluss-Buchse finden Sie auf der Rückseite Ihres realbass -Verstärkers, rechts neben dem Kühlkörper.

Die Einstellung der Netzspannung ist an Ihrem Gerät gekennzeichnet. Beachten Sie dies vor dem Einstecken des Netzkabels.

Zwischen Netzschalter und Kaltgerätebuchse befindet sich die Sicherung für die Netzspannung.

! Verwenden Sie ausschließlich 20 mm Glas-Sicherungen!
! mit dem Wert 4AT (träge). !

In der linken unteren Ecke der Rückseite befinden sich die Lautsprecheranschlüsse.

- Speakon/Klinke Kombibuchse — 8Ω-Lautsprecher / Rückseite links unten
- Speakon Buchse — 8Ω-Lautsprecher / Unterseite links

Ihr Verstärker ist ab Werk per Kabel mit der Box verbunden. Dieses Kabel ist in der Speakon-Buchse an der Unterseite des Verstärkers eingesteckt. Sollten Sie den Verstärkerteil von der Box trennen, muss dieses Kabel entfernt werden.

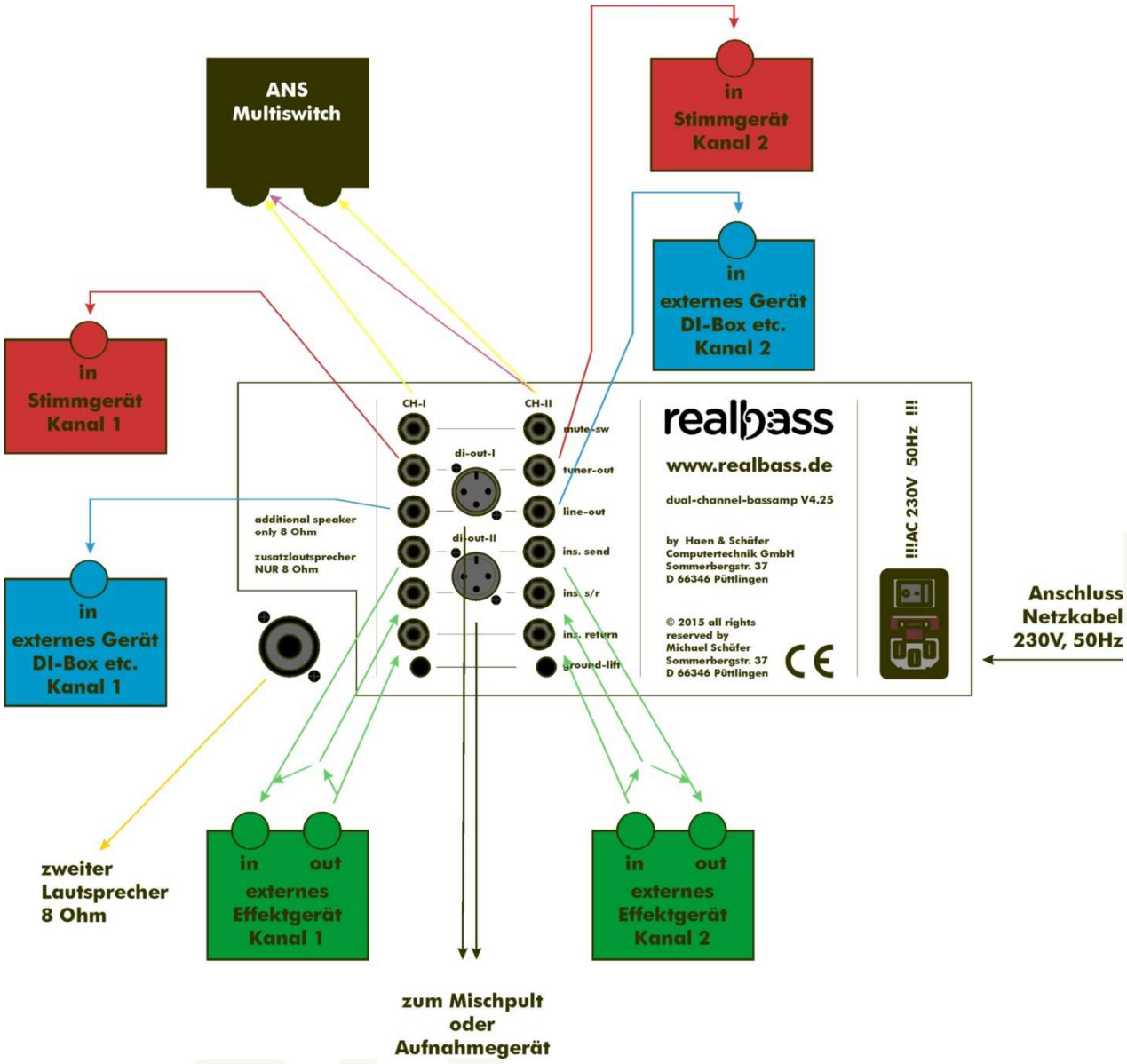
Das Gerät besitzt keine Lüfterkühlung.
Aus diesem Grund muss die warme Luft per Konvektion abgeführt werden.
Sorgen Sie dafür, dass alle Lüftungsschlitze permanent offen und nicht bedeckt oder zugeklebt sind.

Ihr Gerät ist für eine Netzspannung von 230V, 50Hz ausgelegt. Bei Bedarf ist auch eine umschaltbare Variante für 230V, 50 Hz und 110V, 60 Hz lieferbar. Dies ist dann explizit auf der Rückseite mit den entsprechenden Sicherheitshinweisen vermerkt.
Alle Versionen arbeiten mit 8Ω-Lautsprechern.

Bei Verwendung von zwei Lautsprechern (intern + extern oder 2 x extern) ist eine Gesamtimpedanz von mindestens 4Ω einzuhalten (2 x 8Ω-Lautsprecher).

Eine Unterschreitung dieser Impedanz kann zu Schäden an der Endstufe führen.

2.3 Anschluss-Schema Rückseite



Die Pfeile zeigen die Richtung der Signale der einzelnen Anschlüsse an. Weisen diese vom jeweiligen Anschluss weg, handelt es sich um einen reinen Ausgang, weisen sie zum Anschluss hin, ist es ein Eingang.

Diese Übersicht soll dem erfahrenen Anwender den Überblick erleichtern. Genaueres finden Sie in den Erläuterungen.

3. Inbetriebnahme

Nehmen Sie sich zur ersten Inbetriebnahme Zeit und lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch. Wir haben uns große Mühe gegeben, auch einem Laien alle notwendigen Details verständlich zu machen. Sollten trotzdem offene Fragen bleiben, fragen Sie einen versierten Anwender oder rufen uns an.

Sie werden nachfolgend öfter den Text „Schalter ein bzw. aus“ finden. Ihr Verstärker besitzt überwiegend Druckschalter mit einer runden schwarzen Kappe. Ist ein Schalter ausgeschaltet, schaut die Kappe weiter heraus, ist er eingeschaltet erkennt man das an der eingedrückten Kappe. Meist befindet sich über dem Schalter eine LED, die den Schaltzustand anzeigt. Beachten Sie dies bei der Bedienung.

Alle Regler besitzen eine Kennzeichnung in Form eines weißen Striches auf dem Knopf. Zur Erkennung der Position des Reglers bietet sich gedanklich das „Zifferblatt“ einer Uhr an. Die Mittelstellung ist eingestellt, wenn die Markierung mittig nach oben (12:00h), ganz leise (zu oder aus) nach links (07:00h) und ganz laut (voll auf) nach rechts (05:00h) steht.

3.1 Erste Inbetriebnahme:

1. Prüfen Sie die Verpackung auf eventuelle Transportschäden. Nach dem Auspacken prüfen Sie das Gerät bitte auf optisch einwandfreien Zustand und kontrollieren das Zubehör auf Vollständigkeit.

2. Ist soweit alles in Ordnung, überprüfen Sie auf der Rückseite die angegebene Netzspannung, für die das Gerät ausgelegt ist. Falls Sie nicht sicher sind, fragen Sie Ihren Fachhändler oder nehmen Sie mit unserem Fachpersonal Kontakt auf.

3. Ist die zur Verfügung stehende Netzspannung für Ihr Gerät geeignet, stecken Sie den Netzstecker in die Netzbuchse und verbinden das Netzkabel mit der Netzsteckdose.

4. Drücken Sie den/die **MUTE**-Schalter nach unten (Schalter nach unten = „mute“ ein).

5. Drehen Sie die Gesamtlautstärke auf null (Volume- und Masterregler ganz nach links).

6. Drehen Sie den **Gain**-Regler ebenfalls auf null (ganz nach links).

   Schalten Sie nun den Netzschalter auf der Rückseite ein. Die Netzkontrollleuchte am Netzschalter sollte leuchten, die mute-LED(s) ebenfalls.

   Schalten Sie den Kompressor und den **EQ** durch Betätigen der entsprechenden Schalters aus. Beide LED’s (Kompressor und EQ) sollten aus sein (Schalter nach oben = aus).

7. Stecken Sie nun den Stecker Ihres Instrumentenkabels zuerst in das Instrument, dann in die Eingangsbuchse des Verstärkers. Für passive (hochohmige) Piezo-Tonabnehmer sowie passive E-Bässe benutzen Sie den Klinkeneingang. Schalten Sie dabei den Kippschalter H/L ganz links in Stellung „H“ (oben). Bei aktiven Tonabnehmern und E-Bässen wählen Sie die Stellung „L“.
   Für Mikrofone und ähnliche symmetrische Tonabnehmer benutzen Sie den XLR-Eingang. Falls Ihr Instrument / Mikrofon / Tonabnehmer Phantomspeisung benötigt, drücken Sie den entsprechenden Schalter nach unten. Die blaue LED zeigt Ihnen an, ob Phantomspeisung anliegt.

8. Spielen Sie ein paar Töne und drehen dabei den Gain-Regler langsam nach rechts, bis die grüne LED leuchtet und die gelbe LED flackert (VU-Anzeige).

Wenn die rote LED der **VU**-Anzeige aufleuchtet, drehen Sie den **Gain**-Regler so lange nach links, bis diese erlischt.
Sollte das nicht möglich sein, drücken Sie den **PAD**-Schalter nach unten. (Schalter unten = **PAD** aktiv). Nun können Sie mit dem **Gain**-Regler fortfahren, bis nur die grüne und gelbe LED leuchten.

9. Drücken Sie nun den **MUTE**-Schalter. Die **Mute**-LED sollte erlöschen. (Schalter nach oben = „mute“ aus).

10. Drehen Sie nun den **Volume**- und **Master**-Regler auf 60% (01:00h) und spielen ein paar Töne. Sie sollten diese nun aus dem Verstärker hören. Experimentieren Sie mit dem **PAD**-Schalter, **Gain**- und **Volume**-Regler und **Master**-Regler und achten Sie dabei auf die **VU**-Anzeige.

11. Als nächstes wenden wir uns dem **LOW-CUT**-Regler zu. Drehen Sie diesen **ganz** auf null (07:00h). Spielen Sie ein paar tiefe Töne und drehen ihn dann **ganz** nach rechts (05:00h) und spielen wieder die gleichen Töne. Sie werden einen deutlichen Unterschied in der Basswiedergabe spüren. Das Fundament im Klang wird sich verändern.
    Steht der Regler ganz links (07:00h), wirkt der **LOW-CUT** für Frequenzen unter 10 Hz. Alle tiefen Rumpelgeräusche (Sub-Bässe) sind damit eliminiert. Steht dieser Regler ganz rechts (05:00h), werden Frequenzen unter 120 - 130 Hz gedämpft.
    Die Einstellung des **LOW-CUT** wird auch die Einstellung des **EQ** beeinflussen. Je nachdem bei welcher Frequenz Sie den **LOW-CUT** einsetzen, wird die Wirkung des Bass-Reglers geringer ausfallen.

    Suchen Sie die Position des **LOW-CUT**, die aktuell für Sie am angenehmsten klingt. Diese wird in jedem Raum eine andere sein. Je größer bzw. ungedämpfter ein Raum ist und je lauter Sie spielen, desto wichtiger ist die Einstellung des **LOW-CUT**.

12. Eine Besonderheit des **EQ** (Klangregelung) Ihres Verstärkers ist es, dass man ihn komplett aus dem Signalweg herausnehmen kann. Weder Ein- noch Ausgang sind dann mit dem Signal verbunden. Der **EQ** ist sozusagen „verschwunden“.

    Vor Testbeginn drehen Sie bitte die fünf **EQ**-Regler (Bass, Frequenz, Level, Q, Treble) in die Mittelstellung (Neutral-Position, 12:00h). Diese Einstellung entspricht in etwa der des ausgeschalteten **EQ**. Spielen Sie ein paar Töne, um sich an den Klang zu gewöhnen. Schalten Sie jetzt den **EQ** ein (Schalter unten = EQ aktiv) und die **EQ**-LED sollte leuchten. Spielen Sie ein wenig.

    Es wird kein nennenswerter Unterschied zu vorher zu hören sein. Drehen Sie als erstes den Bassregler ganz nach links (07:00h). Die Bässe werden nun stark abgesenkt. Sie werden merken, daß diese Änderung nicht mit der des **LOW-CUT** zu vergleichen ist, obwohl der **LOW-CUT** je nach Einstellung ebenfalls den Bassbereich beeinflusst. Drehen Sie nach und nach den Bass-Regler nach rechts (05:00h). Sie werden eine starke Anhebung im unteren Frequenzbereich hören können.

    Beobachten Sie dabei die **VU**-Anzeige. Sobald dort die rote LED aufleuchtet, müssen Sie den **Gain**-Regler zurücknehmen, bis nur noch die grüne und die gelbe LED leuchten.
    Drehen Sie abschließend den Bass-Regler wieder in die Mittelstellung.

13. Um die Funktion des Höhenreglers zu testen, verfahren Sie in gleicher Weise wie beim Bassregler.
    Drehen Sie abschließend Bass- und Höhen-Regler wieder in die Mittelstellung.

14. Der nächste Schritt ist etwas komplexer. Er betrifft die Mittenregelung. Dazu dienen drei Regler - Frequenz, Level und Q (Güte). Grundsätzliches konnten Sie bereits im Kapitel 2 lesen. Nun zu Ihren ersten Versuchen mit solch einem Filter:

    - Der **Frequenz**-Regler stellt die Mittenfrequenz ein, die man beeinflussen will.
    - Der **Level**-Regler bestimmt, wie stark die eingestellte Frequenz angehoben oder abgesenkt werden soll.
    - Der **Q**-Regler bestimmt die „Breite“ des Frequenzbandes der Beeinflussung.

    Zum ersten Test lassen wir den **Frequenz**-Regler in der Mittelstellung, den **Q**-Regler drehen wir ganz nach rechts (05:00h = schmales Frequenzband) und den **Level**-Regler drehen wir ganz nach links (07:00h = maximale Dämpfung).

    Der **Level**-Regler senkt nun den Pegel der eingestellten Mittenfrequenz stark ab. Der **Q**-Regler sorgt für ein superschmales Frequenzband. Spielen Sie ein paar Töne und drehen dabei den **Frequenz**-Regler in kleinen Schritten von ganz links nach ganz rechts. Sie werden eine Art WahWah-Effekt hören. Der Ton wird je nach Einstellung der Frequenz in der Mitte dünner und leiser klingen.

    Drehen Sie nun den **Level**-Regler nach rechts (05:00h) und wiederholen die Prozedur mit dem **Frequenz**-Regler. Dabei werden Sie einen umgekehrten WahWah-Effekt hören können. Gleichzeitig wird das Signal, je nach Stellung des **Frequenz**-Reglers, im eingestellten Bereich dick und deutlich lauter wahrnehmbar.

    Auch hier muss immer auf die **VU**-Anzeige geachtet und der Pegel eventuell mit dem **Gain**-Regler angepasst werden.

    Wiederholen Sie diese Versuche und variieren dabei auch die Einstellung des **Q**-Reglers (Regler auf 05:00h = ganz schmales Frequenzband, Regler auf 07:00h = sehr breites Frequenzband). Sie werden mit etwas Übung schnell feststellen, wie effektiv und mächtig die Klangregelung arbeitet.

    Optimal ist es, wenn man gar keine Klangregelung benötigt!

15. Der Kompressor kann mittels Schalter (True-Bypass-Schaltung) komplett aus dem Signalweg herausgenommen werden. Weder Ein- noch Ausgang sind dann mit dem Signal verbunden. Der Kompressor ist sozusagen „verschwunden“.

    Tasten wir uns nun an das zweite mächtige Klang-Werkzeug, den **Kompressor,** heran. Grundsätzliches zur Funktionsweise dieses Effektes entnehmen Sie dem Kapitel 2.

    Was tut ein Kompressor?

    - er macht den Ton direkter,
    - er erzeugt mehr Sustain,
    - er verringert Lautstärkeunterschiede bei verschiedenen Spieltechniken.

    Beim Slappen entstehen z. B. hohe dynamische Spitzen (Lautstärkeunterschiede, Pegelunterschiede), die oft störend und unerwünscht sind. Setzt man einen Kompressor geschickt ein, reduzieren sich diese erheblich, ohne den typischen Sound zu verändern.

    Drehen Sie zuerst den **Level**-Regler in die Mittelstellung (12:00h) und den **Threshold**-Regler ganz nach links (07:00h). Die Verstärkung durch den Kompressor sollte so OK sein. Schal-

ten Sie den **Kompressor** ein und drücken dazu den Schalter (Kompressor) nach unten (Schalter unten = Kompressor an). Die grüne LED über dem Schalter sollte brennen.

Variieren Sie nun den **Threshold**-Regler in beide Richtungen und hören auf Unterschiede. Spielen Sie ein wenig und experimentieren Sie mit beiden Reglern, bis Sie die Wirkungsweise verstanden (erhört) haben.

Manche Songs brauchen einen sehr ebenmäßigen wuchtigen Bass-Sound ohne Lautstärkeschwankungen. Mit dem zur Verfügung stehenden **Kompressor** ist so etwas sehr gut zu realisieren. Das Regelverhalten ist unauffällig und trotzdem sehr effektiv. Sie werden vielleicht etwas Zeit benötigen, bis Sie das gewinnbringend einsetzen können.

Wenn Sie diese Stelle des Benutzerhandbuchs erreichen, haben Sie alle Bedienelemente kennengelernt. Abschließend möchten wir Sie bitten, all diese Schritte mehrfach durchzuspielen.

Nehmen Sie sich Zeit und Muße dafür. Es wird Ihnen helfen, alle Funktionen im Detail kennenzulernen, um sie sicher anzuwenden.

Ein unkompliziertes Arbeiten und ein hervorragender Sound wird diese Arbeit belohnen. Selbst ohne Kompressor und ohne EQ klingt Ihr realbass-Verstärker bereits sehr natürlich und warm. Ihr Instrument und Ihr persönlicher Sound werden voll zur Geltung kommen.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Erfolg mit Ihrem realbass- Verstärker. Für Anregungen, die helfen, unsere Produkte zu verbessern, sind wir immer dankbar. Geben Sie uns Feedback.

Wir freuen uns darauf.

4. Technische Daten

realbass	SINGLE	DUO
Verstärker (Combo)	lüfterlos, einkanalig	lüfterlos, zweikanalig
Lautsprecher	12“ High-Power 500W / 900W AES	
Endstufe	FET, kurzschlussfest, analog, 500 W peak	
Netzteil	konventionell mit Ringkerntrafo 1000 W Peak	
Anschluss	230V, Kaltgerätestecker	
Lautsprecheranschluss	2 x Speakon / 6,35 mm Klinke (Kombi)	
FET-Eingangsstufe umschaltbare Impedanz, zuschaltb. Phantomspeisung 15V	ja	je Kanal
Mikrofonvorverstärker High-End, sehr rauscharm, zuschaltb. Phantomspeisung 48V	ja	je Kanal
Gain-Regler	ja	je Kanal
PAD-Schalter 20dB	ja	je Kanal
Phasenumkehrschalter	ja	je Kanal
Kompressor, mit Level und Threshold zuschaltbar (True-Bypass)	ja	je Kanal
LOW-CUT stufenlos einstellbar 12 dB, 10 – 130 Hz	ja	je Kanal
EQ mit vollparametrischen Mitten, zuschaltbar, (True-Bypass)	ja	je Kanal
Audio-IN zur Einspielung, regulierbar, Stereo-Klinke 3,5 mm	ja	ja (nur Kanal 1)
INSERT mit getrennten und gemeinsamer Send/Return Buchsen	ja	je Kanal
DI-OUT aktiv (-10dB) (XLR) mit Ground-Lift Schalter	ja	je Kanal
Line-Out aktiv (-10dB) Klinke 6,35 mm	ja	je Kanal
Tuner-Out, aktiv (-20dB) Klinke 6,35 mm	ja	je Kanal
MUTE Remote Klinke 6,35 mm	ja	je Kanal
Gewicht: Karbongehäuse **Holzgehäuse**	ab 11,6 Kg ab 14,3 Kg	ab 13,5 Kg ab 14,9 Kg
Maße (HxBxT)	455 x 455 x 385 mm	

5. Zubehör

Zu unseren Geräten liefern wir Ihnen umfangreiches Zubehör.

- Montagesatz für 19“-Betrieb des Verstärkerteils (Head) im 19“-Rack
- Fußschalter ANS Multiswitch
  Fußschalter für wechselseitiges oder vollständiges Muten
- 3m Remote-Kabel für ANS Multiswitch für wechselseitiges oder vollständiges Muten
- 5m Remote-Kabel für ANS Multiswitch für wechselseitiges oder vollständiges Muten
- Schutzhülle (HxBxT) 460 x 460 x 390 mm

realbass

6. Garantie

§ 1 VERHÄLTNIS ZU ANDEREN GEWAHRLEISTUNGSRECHTEN UND ZU NATIONALEM RECHT

1. Durch diese Garantie werden die Rechte des Käufers gegen den Verkäufer aus dem geschlossenen Kaufvertrag nicht berührt.

2. Die vorstehenden Garantiebedingungen der Firma Haen & Schäfer Computertechnik GmbH gelten soweit sie dem jeweiligen nationalen Recht im Hinblick auf Garantiebestimmungen nicht entgegenstehen.

§ 2 ONLINE-REGISTRIERUNG

Registrieren Sie bitte Ihr neues Gerät möglichst direkt nach dem Kauf unter **www.realbass.de** im Internet und lesen Sie bitte die Garantiebedingungen aufmerksam. Ist Ihr Gerät mit Kaufdatum bei uns registriert, erleichtert dies die Abwicklung im Garantiefall erheblich.
Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

§ 3 GARANTIELEISTUNG

1. Die Firma Haen & Schäfer Computertechnik GmbH gewährt für mechanische und elektronische Bauteile des Produktes, nach Maßgabe der hier beschriebenen Bedingungen, eine Garantie von einem Jahr* gerechnet ab dem Erwerb des Produktes durch den Käufer. Treten innerhalb dieser Garantiefrist Mängel auf, die nicht auf einer der in § 5 aufgeführten Ursachen beruhen, so wird die Haen & Schäfer Computertechnik GmbH nach eigenem Ermessen das Gerät entweder ersetzen oder unter Verwendung gleichwertiger neuer oder erneuerter Ersatzteile reparieren. Werden hierbei Ersatzteile verwendet, die eine Verbesserung des Gerätes bewirken, so kann die Haen & Schäfer Computertechnik GmbH dem Kunden nach eigenem Ermessen die Kosten für diese in Rechnung stellen.

2. Bei berechtigten Garantieansprüchen wird das Produkt frachtfrei zurückgesandt.

3. Andere als die vorgenannten Garantieleistungen werden nicht gewährt

§ 4 REPARATURNUMMER

1. Um die Berechtigung zur Garantiereparatur vorab überprüfen zu können, setzt die Garantieleistung voraus, dass der Käufer oder sein autorisierter Fachhändler die Haen & Schäfer Computertechnik GmbH (siehe beiliegende Liste) VOR Einsendung des Gerätes zu den üblichen Geschäftszeiten anruft und über den aufgetretenen Mangel unterrichtet. Der Käufer oder sein autorisierter Fachhändler erhält dabei eine Reparaturnummer.

2. Das Gerät muss sodann zusammen mit der Reparaturnummer im Originalkarton eingesandt werden. Die Haen & Schäfer Computertechnik GmbH wird Ihnen mitteilen, wohin das Gerät einzusenden ist.

3. Unfreie Sendungen werden nicht akzeptiert.

§ 5 GARANTIEBESTIMMUNGEN

1. Garantieleistungen werden nur erbracht, wenn zusammen mit dem Gerät die Kopie der Originalrechnung bzw. der Kassenbeleg, den der Händler ausgestellt hat, vorgelegt wird. Liegt ein Garantiefall vor, wird das Produkt grundsätzlich repariert oder ersetzt.

2. Falls das Produkt verändert oder angepasst werden muss, um den geltenden nationalen oder örtlichen technischen oder sicherheitstechnischen Anforderungen des Landes zu entsprechen, das nicht das Land ist, für das das Produkt ursprünglich konzipiert und hergestellt worden ist, gilt das nicht als Material- oder Herstellungsfehler. Die Garantie umfasst im Übrigen nicht die Vornahme solcher Veränderungen oder Anpassungen unabhängig davon, ob diese ordnungsgemäß durchgeführt worden sind oder nicht. Die Haen & Schäfer Computertechnik GmbH übernimmt im Rahmen dieser Garantie für derartige Veränderungen auch keine Kosten.

3. Die Garantie berechtigt nicht zur kostenlosen Inspektion oder Wartung bzw. zur Reparatur des Gerätes, insbesondere wenn die Defekte auf unsachgemäße Benutzung zurückzuführen sind. Ebenfalls nicht vom Garantieanspruch erfasst sind Defekte an Verschleißteilen, die auf normalen Verschleiß zurückzuführen sind. Verschleißteile sind insbesondere Potentiometer, Schalter/Tasten, Ein- und Ausgangsbuchsen, Leuchtmittel und ähnliche Teile.

4. Auf dem Garantiewege nicht behoben werden des Weiteren Schäden an dem Gerät, die verursacht worden sind durch:

- unsachgemäße Benutzung oder Fehlgebrauch des Gerätes für einen anderen als seinen normalen Zweck unter Nichtbeachtung der Bedienungs- und Wartungsanleitungen der Haen & Schäfer Computertechnik GmbH,
- den Anschluss oder Gebrauch des Produktes in einer Weise, die den geltenden technischen oder sicherheitstechnischen Anforderungen in dem Land, in dem das Gerät gebraucht wird, nicht entspricht;
- Schäden, die durch höhere Gewalt oder andere, von der Haen & Schäfer Computertechnik GmbH nicht zu vertretende Ursachen bedingt sind.

5. Die Garantieberechtigung erlischt, wenn das Produkt durch eine nicht autorisierte Werkstatt oder durch den Kunden selbst repariert bzw. geöffnet wurde.

6. Sollte bei Überprüfung des Gerätes durch die Haen & Schäfer Computertechnik GmbH festgestellt werden, dass der vorliegende Schaden nicht zur Geltendmachung von Garantieansprüchen berechtigt, sind die Kosten der Überprüfungsleistung durch die Haen & Schäfer Computertechnik GmbH vom Kunden zu tragen.

7. Produkte ohne Garantieberechtigung werden nur gegen Kostenübernahme durch den Käufer repariert. Bei fehlender Garantieberechtigung wird die Haen & Schäfer Computertechnik GmbH den Käufer über die fehlende Garantieberechtigung informieren. Wird auf diese Mitteilung innerhalb von 6 Wochen kein schriftlicher Reparaturauftrag gegen Übernahmen der Kosten erteilt, so wird die Haen & Schäfer Computertechnik GmbH das übersandte Gerät an den Käufer zurücksenden. Die Kosten für Fracht und Verpackung werden dabei gesondert in Rechnung gestellt und per Nachnahme erhoben. Wird ein Reparaturauftrag gegen Kostenübernahme erteilt, so werden die Kosten für Fracht und Verpackung zusätzlich, ebenfalls gesondert, in Rechnung gestellt.

§ 6 ÜBERTRAGUNG DER GARANTIE

Die Garantie wird ausschließlich für den ursprünglichen Käufer (Kunde des Vertragshändlers) geleistet und ist nicht übertragbar. Außer der Haen & Schäfer Computertechnik GmbH ist kein Dritter (Händler etc.) berechtigt, Garantieversprechen für die Haen & Schäfer Computertechnik GmbH abzugeben.

§ 7 SCHADENERSATZANSPRUCHE

Wegen Schlechtleistung der Garantie stehen dem Käufer keine Schadensersatzansprüche zu, insbesondere auch nicht wegen Folgeschäden. Die Haftung der Haen & Schäfer Computertechnik GmbH beschränkt sich in allen Fällen auf den Warenwert des Produktes.

* Nähere Informationen erhalten EU-Kunden bei Haen & Schäfer Computertechnik GmbH

Persönliche **Notizen**